de $[0, \frac{\pi}{4}]$ sur $f([0, \frac{\pi}{4}])$

$= [f(0), f(\frac{\pi}{4})]$

$= \boxed{[0, 1]}$

b Montrer que f^{-1} est dérivable sur $[0;1]$ et déterminer $(f^{-1})'(x)$

f réalise une bijection de $[0, \frac{\pi}{4}]$ sur $[0,1]$

or f est dérivable sur $[0, \frac{\pi}{4}]$

et $\forall x \in [0, \frac{\pi}{4}]$

$f'(x) \neq 0$

Donc f^{-1} est dérivable sur $[0,1]$

Donc $\forall x \in [0,1]$

$$(f^{-1})'(x) = \frac{1}{f'(f^{-1}(x))}$$

or $\forall x \in [0, \frac{\pi}{4}]$; $f'(x) = 1 + \tan^2(x)$